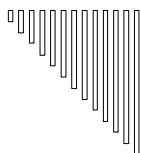
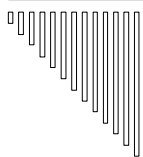
Agenzia del lavoro
Via R. Guardini, 75
38121 Trento (TN)

Corso di formazione per esperti verificatori

Piattaforme di lavoro mobili elevabili

(Anno 2010)

dott. Matteo Bettega
dott. Paolo Ducati

D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81

Testo coordinato con il D.Lgs. 03 agosto 2009 n.106

Allegato VII -Verifiche di attrezzature-

- *Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato (verifica annuale);*
- *Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano (verifica biennale).*

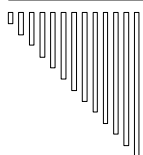
Norma tecnica UNI EN 280:2009

-Piattaforme di lavoro mobili elevabili –

Calcoli per la progettazione - Criteri di stabilità – Costruzione - Sicurezza – Esami e prove -

D.Lgs. 27 gennaio 2010 n.17

Quasi tutte le piattaforme di lavoro mobili elevabili rientrano nelle tipologie di macchine per le quali occorre applicare la procedura per l'esame di certificazione CE prevista dall'Allegato IV, del D.Lgs. 27 gennaio 2010 n. 17 Punto 17 "apparecchi per il sollevamento di persone o di persone e cose, con pericolo di caduta verticale superiore a 3 metri".

Le Piattaforme di lavoro mobili elevabili sono normalmente progettate, costruite e dotate dei sistemi di sicurezza secondo la norma UNI EN 280 dell'ottobre 2009.

D.Lgs. 27 gennaio 2010 n.17

Ai fini dell'attestazione di conformità della macchina, se la piattaforma di lavoro mobile elevabile (contemplata in allegato IV) è fabbricata conformemente alle norme armonizzate il fabbricante applica una delle procedure seguenti:

a) la procedura di valutazione della conformità con controllo interno sulla fabbricazione della macchina di cui all'allegato VIII;

b) la procedura di esame per la certificazione CE del tipo di cui all'allegato IX, più controllo interno sulla fabbricazione di cui all'allegato VIII, punto 3;

c) la procedura di garanzia qualità totale di cui all'allegato X.

D.Lgs. 27 gennaio 2010 n.17

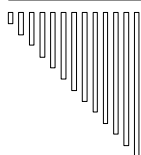
Se la macchina è contemplata nell'allegato IV, ma è stata fabbricata non rispettando o rispettando solo parzialmente le norme armonizzate il fabbricante applica una delle procedure seguenti:

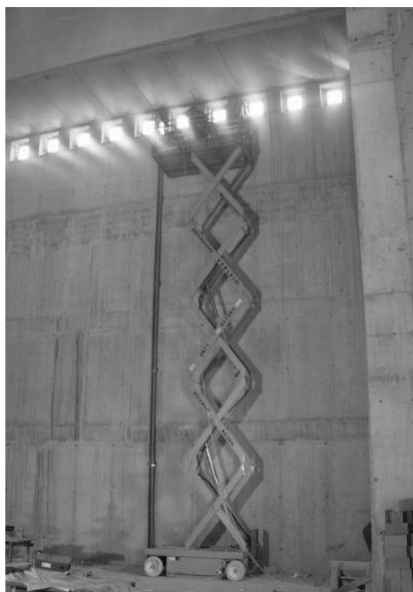
a) la procedura di esame per la certificazione CE del tipo di cui all'allegato IX, più controllo interno sulla fabbricazione di cui all'allegato VIII, punto 3;

b) la procedura di garanzia qualità totale di cui all'allegato X.

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili

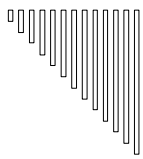
Gruppo A

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico è sempre all'interno delle linee di ribaltamento.

Gruppo B

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico può essere all'esterno delle linee di ribaltamento.

Gruppo A

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico è sempre all'interno delle linee di ribaltamento.

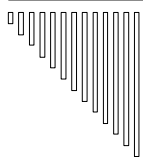
Gruppo B

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili nelle quali la proiezione verticale del baricentro del carico può essere all'esterno delle linee di ribaltamento.

CLASSIFICAZIONE

Relativamente allo *spostamento*, le piattaforme di lavoro mobili elevabili sono suddivise in *tre tipi*:

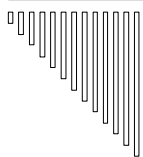
⇨ ***Tipo 1:*** lo *spostamento* è consentito solo quando la *piattaforma* di lavoro mobile elevabile è *in posizione di trasporto*;

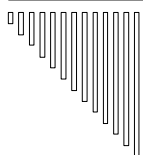
⇨ ***Tipo 2:*** lo *spostamento* con la *piattaforma* di lavoro sollevata è *controllato da un punto di comando sul telaio*;

⇨ ***Tipo 3:*** lo *spostamento* con la *piattaforma* di lavoro sollevata è *controllato da un punto di comando sulla piattaforma* di lavoro.

CLASSIFICAZIONE Tipo 1

Lo spostamento è consentito solo quando la piattaforma di lavoro mobile elevabile è in posizione di trasporto.

CLASSIFICAZIONE

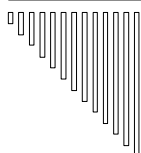
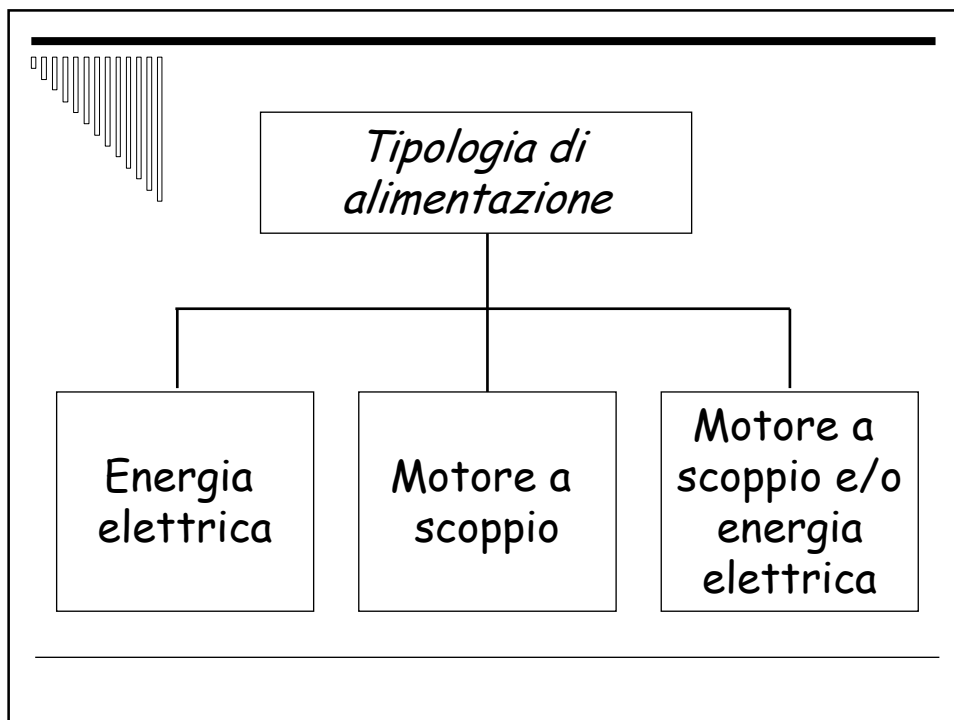
Tipo 2 *- Lo spostamento con la piattaforma di lavoro sollevata è controllato da un punto di comando sul telaio.*

Tipo 3 *- Lo spostamento con la piattaforma di lavoro sollevata è controllato da un punto di comando sulla piattaforma di lavoro.*

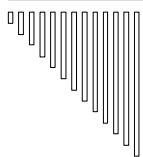
I tipi 2 e 3 possono essere combinati.

Piattaforme di lavoro mobili elevabili

- *Autocarrate* (omologate alla circolazione su strada da utilizzarsi per manutenzioni e lavorazioni in genere);
- *verticale a forbice o pantografo* (per ambienti dove il piano di lavoro è orizzontale e non presenta buche o sporgenze pericolose);
- *semoventi* (per lavori in ambiente di cantiere, con la necessità di frequenti spostamenti anche su terreni accidentati);
- *a ragno* (per lavori da svolgersi su piani inclinati).

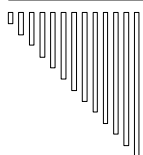
Autocarrate
ARTICOLATE
Autocarrate
TELESCOPICHE

TRAINABILI
"RAGNI"

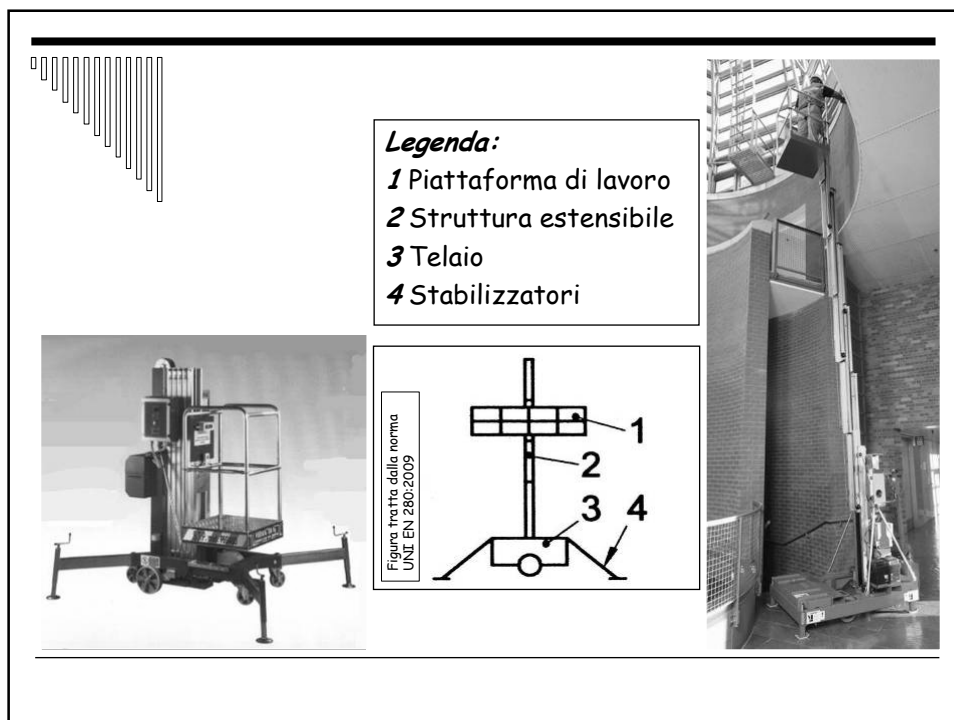
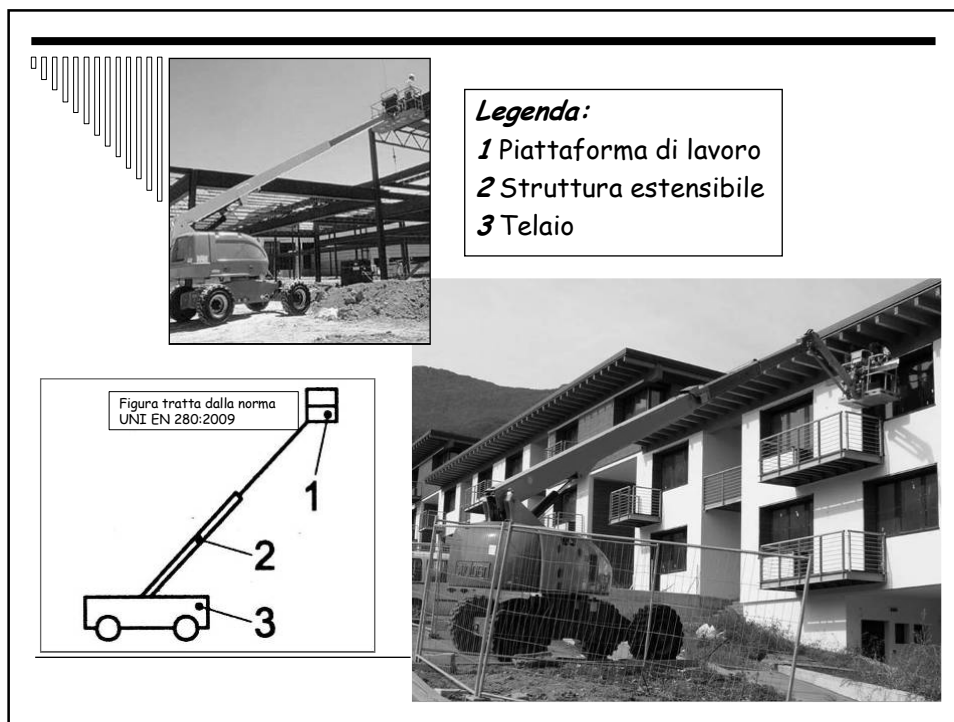
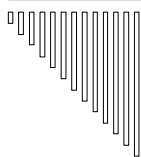
Semoventi
TELESCOPICHE
Semoventi
ARTICOLATE

PANTOGRAFO
e/o FORBICE
Piattaforme SPECIALI
per lavori su ponti

Termini e definizioni

Piattaforma di lavoro mobile elevabile (MEWP): *macchina mobile destinata a spostare persone alle posizioni di lavoro, nelle quali svolgono mansioni dalla piattaforma di lavoro, con l'intendimento che le persone accedano ed escano dalla piattaforma di lavoro attraverso una posizione di accesso definita e che sia costituita almeno da una piattaforma di lavoro con comandi, da una struttura estensibile e da un telaio.*

Termini e definizioni

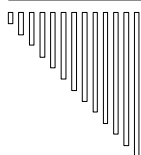
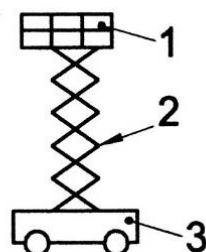
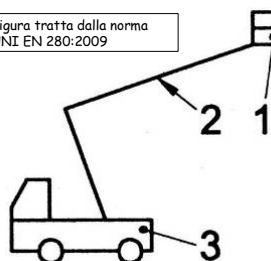
Piattaforma di lavoro: *piattaforma o cabina recintata che possa essere spostata sotto carico nella posizione di lavoro richiesta e dalla quale possano essere eseguite operazioni di costruzione, riparazione, ispezione o altri lavori simili.*

Struttura estensibile: *struttura collegata al telaio e ai supporti della piattaforma di lavoro. Consente lo spostamento della piattaforma di lavoro alla posizione richiesta. Può essere, per esempio, un braccio o una scala singolo o telescopico o articolato, o un meccanismo a forbice o qualsiasi loro combinazione, e può ruotare sulla base o meno.*

Termini e definizioni

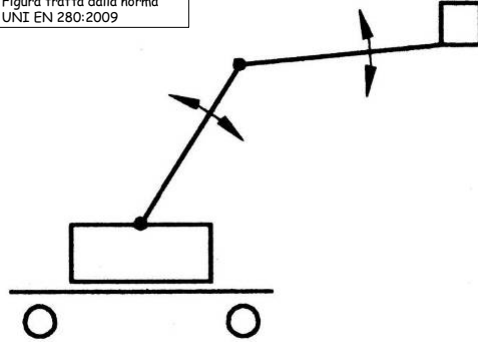
Telaio: *base della piattaforma di lavoro mobile elevabile. Può essere di tipo a trazione, a spinta, semovente, ecc.*

Stabilizzatori: *tutti i dispositivi e i sistemi utilizzati per stabilizzare le piattaforme di lavoro mobili elevabili supportando e/o livellando l'intera piattaforma di lavoro mobile elevabile o la struttura estensibile, per esempio martinetti, dispositivi di blocco della sospensione, assi estensibili.*

Legenda:
1 Piattaforma di lavoro
2 Struttura estensibile
3 Telaio
Figura tratta dalla norma
UNI EN 280:2009
1
2
3

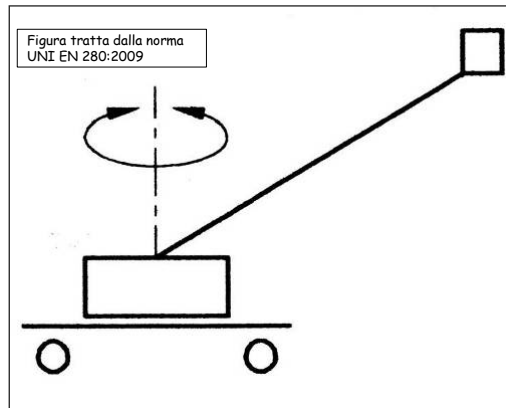
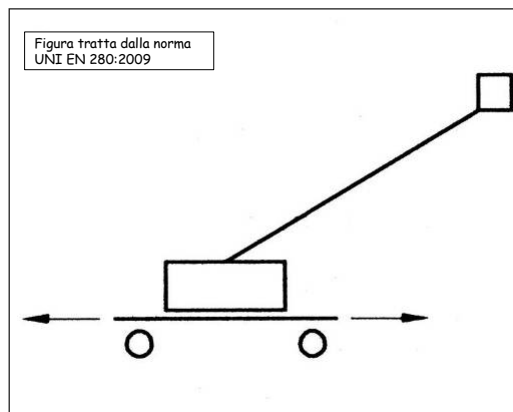
Legenda:
1 Piattaforma di lavoro
2 Struttura estensibile
3 Telaio
4 Stabilizzatori
Figura tratta dalla norma
UNI EN 280:2009
1
2
3
4

Legenda:
1 Piattaforma di lavoro
2 Struttura estensibile
3 Telaio
Figura tratta dalla norma
UNI EN 280:2009
1
2
3

Legenda:
1 Piattaforma di lavoro
2 Struttura estensibile
3 Telaio
Figura tratta dalla norma
UNI EN 280:2009
2
1
3

Termini e definizioni

Abbassamento: *tutte le operazioni per spostare la piattaforma ad un livello inferiore.*

Sollevamento: *tutte le operazioni per spostare la piattaforma ad un livello superiore.*

Termini e definizioni

Rotazione: *movimento circolare della piattaforma di lavoro rispetto all'asse verticale.*

Termini e definizioni
Orientamento:
movimento circolare della struttura estensibile rispetto all'asse verticale.
Figura tratta dalla norma UNI EN 280:2009

Termini e definizioni
Spostamento:
qualsiasi movimento del telaio con la piattaforma di lavoro in una posizione diversa da quella di trasporto.
Figura tratta dalla norma UNI EN 280:2009

Termini e definizioni

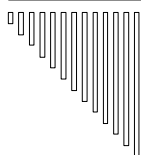
Posizione di accesso: *posizione che consente di accedere alla piattaforma di lavoro.*

Posizione di trasporto: *posizione della piattaforma di lavoro richiesta dal fabbricante, nella quale la piattaforma di lavoro mobile elevabile è trasportata nel luogo di utilizzo.*

Piattaforma di lavoro mobile elevabile montata su veicolo: *piattaforma di lavoro mobile elevabile i cui comandi di spostamento sono posizionati nella cabina del veicolo.*

Termini e definizioni

Piattaforma di lavoro mobile elevabile con comandi a terra: *piattaforma di lavoro mobile elevabile i cui comandi per il trasporto (movimento) motorizzato sono collocati in modo da essere azionati da una persona che cammina a fianco della piattaforma di lavoro mobile elevabile.*

Piattaforma di lavoro mobile elevabile semovente: *piattaforma di lavoro mobile elevabile con i comandi di spostamento sulla piattaforma di lavoro.*

Termini e definizioni

Ciclo di carico: *ciclo che parte dalla posizione di accesso, l'esecuzione del lavoro e il ritorno alla posizione di accesso.*

Sistema di trasmissione a fune: *sistema che comprende una o più funi avvolte attorno a tamburi e o su una puleggia di rinvio, nonché qualsiasi tamburo o puleggia di rinvio o puleggia compensatrice.*

Sistema di trasmissione a catena: *sistema che comprende una o più catene avvolte su ruote dentate per catena e o su pulegge per catena, nonché qualsiasi ruota dentata o puleggia per catena associata e puleggia compensatrice.*

Termini e definizioni

Prova di tipo: *prova sul modello rappresentativo di un nuovo progetto o su un modello che incorpora significative modifiche ad un progetto esistente, eseguita in nome e per conto del fabbricante o di un suo rappresentante autorizzato.*

Piattaforma di lavoro mobile elevabile ad azionamento totalmente manuale: *piattaforma di lavoro mobile elevabile i cui movimenti sono dovuti solo alla forza manuale.*

Termini e definizioni

Piattaforma di lavoro mobile elevabile montata su rotaie: *piattaforma di lavoro mobile elevabile il cui spostamento è guidato da rotaie.*

Sistema di rilevamento del carico: *sistema per il controllo del carico verticale e delle sollecitazioni verticali sulla piattaforma di lavoro.*

Il sistema include il/i dispositivo/i di misurazione, il metodo di montaggio dei dispositivi di misurazione e il sistema di elaborazione del segnale.

Termini e definizioni

Sistema di rilevamento del momento: *sistema di monitoraggio del momento che agisce sulla linea di ribaltamento tendente a rovesciare la piattaforma di lavoro mobile elevabile.*

Il sistema include il/i dispositivo/i di misurazione, il metodo di montaggio dei dispositivi di misurazione e il sistema di elaborazione del segnale.

Area di lavoro: *spazio all'interno del quale la piattaforma di lavoro è progettata per lavorare, entro i carichi e le sollecitazioni specificate nelle normali condizioni di utilizzo.*

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili possono avere più di un'area di lavoro.

Termini e definizioni

Carico nominale: *carico per cui la piattaforma di lavoro mobile elevabile è stata progettata per il normale impiego. Il carico nominale comprende persone, attrezzi e materiali che agiscono verticalmente sulla piattaforma di lavoro.*

Una piattaforma di lavoro mobile elevabile può avere più di un carico nominale.

Il CARICO NOMINALE m è:

m = n x mp +me

dove:

mp = 80 Kg (massa di una persona);

me = ≥ 40 Kg (massa minima degli attrezzi e dei materiali);

n = numero di persone ammesse sulla piattaforma di lavoro.

Termini e definizioni

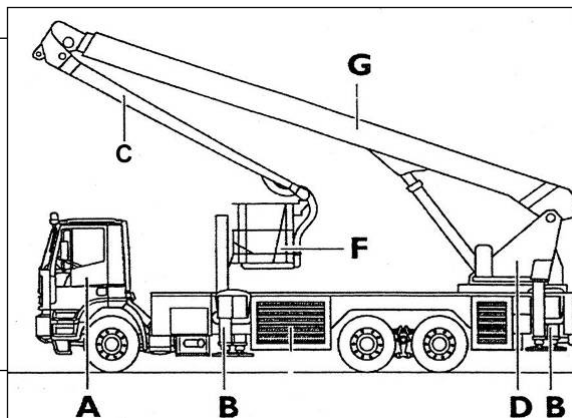
Carico del Vento: *tutte le piattaforme di lavoro mobili elevabili utilizzate all'esterno si ritengono soggette al vento ad una pressione di 100 N/m2, equivalente ad una velocità del vento di 12,5 m/s (scala di Beaufort 6).*

Si suppone che le sollecitazioni del vento agiscano orizzontalmente al centro dell'area delle parti della piattaforma di lavoro mobile elevabile, delle persone e degli equipaggiamenti sulla piattaforma di lavoro e devono essere considerate come sollecitazioni dinamiche.

Ciò non è applicato alle piattaforme di lavoro mobili elevabili destinate esclusivamente all'impiego all'interno.

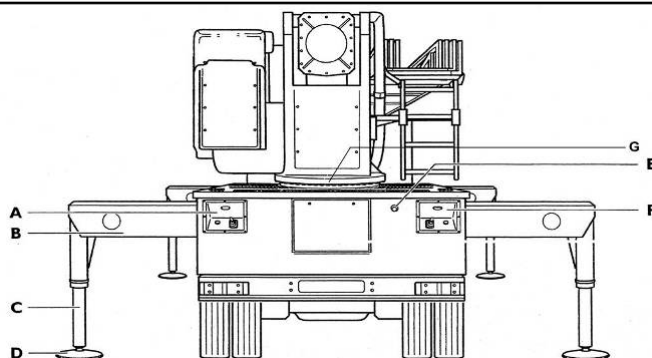
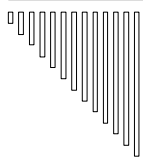
12.5 m/s MAX

Descrizione tecnica

A: cabina e autotelaio
B: stabilizzatori
C: struttura estensibile Jib braccio articolato/telescopico
D: torretta girevole
G: struttura estensibile - braccio telescopico-
F: piattaforma di lavoro

Descrizione tecnica
Telaio, autotelaio, controtelaio

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili semoventi e/o a pantografo hanno il carro di base (telaio) costituito da una struttura specifica a due o più assi dotati di cingoli o pneumatici.

Nel caso di piattaforme di lavoro mobili elevabili autocarrate abbiamo il controtelaio che è una struttura metallica alloggiata sul telaio dell'autocarro e sulla quale poggia tutta la struttura della piattaforma. Il controtelaio ha la funzione di sopportare il peso della piattaforma di lavoro e dei suoi carichi tramite l'ausilio degli stabilizzatori che sono parte solidale al controtelaio stesso.

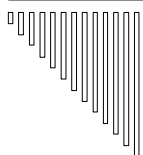
Descrizione tecnica
Telaio,autotelaio,controtelaio
CONTROTELAIO
TELAIO

Descrizione tecnica
-Telaio e stabilizzatori-
A
B
C
D
G
E
F
A: posizione di controllo stabilizzatori di sx
B: stabilizzatore
C: cilindro o martinetto idraulico
D: scarpa di appoggio
E: livella a bolla d'aria
F: posizione di controllo stabilizzatori di dx
G: torretta girevole

Descrizione tecnica -Telaio e stabilizzatori-

Le funzioni degli stabilizzatori sono le seguenti:

⇨ assicurare alla piattaforma una base stabile e per eliminare l'elasticità del telaio e delle gomme;

⇨ trasmettere le forze di appoggio al terreno;

⇨ livellare la piattaforma in verso longitudinale o trasversale rispetto alla direzione di marcia.

Descrizione tecnica -Telaio e stabilizzatori-

Gli elementi principali di stabilizzazione di una piattaforma autocarrata sono:

✎ barra stabilizzatrice femmina, solidale al basamento del mezzo;

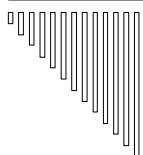
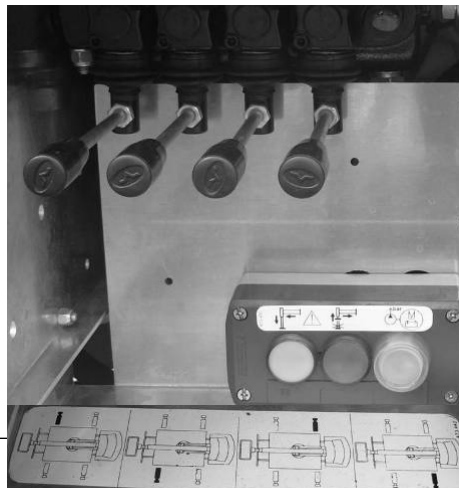
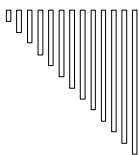
✎ barra stabilizzatrice estensibile, alloggiata nella barra femmina, con azionamento idraulico con la funzione di stabilizzare la gru una volta posizionati correttamente in opera.

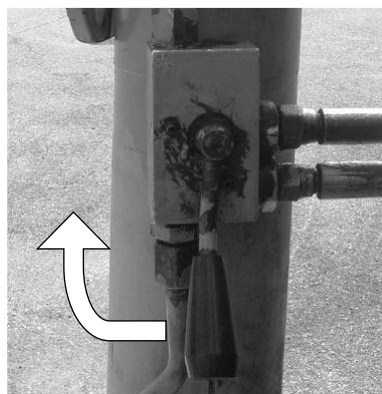
Possono essere inoltre presenti:

- martinetti idraulici con la funzione di stabilizzare la gru;
- blocco barre stabilizzatrici estensibili;
- piattelli a base larga, con funzione di aumentare la base di appoggio degli stabilizzatori.

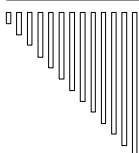
Descrizione tecnica -Telaio e stabilizzatori-

A seconda della tipologia di stabilizzatori le operazioni di estrarre/ritirare lo stabilizzatore e di estrarre/ritirare il cilindro di sostegno possono essere

- effettuate *tramite leve di comando a funzionamento automatici*;
- effettuate manualmente;
- oppure in parte automatizzata ed in parte manuale.

Descrizione tecnica -Telaio e stabilizzatori-

L'efficienza degli *stabilizzatori* a sfilo meccanico a vite senza fine è garantita dalla irreversibilità dell'accoppiamento; l'efficienza degli stabilizzatori di tipo oleodinamico è garantita dalla valvola di blocco accoppiata su ciascun cilindro di azionamento dello stabilizzatore; fra tale valvola e il distributore idraulico può essere inserito *un rubinetto di chiusura ad azionamento manuale.*

Descrizione tecnica -Telaio e stabilizzatori-

Per le piattaforme elevabili semoventi e/o pantografo nei casi in cui non fossero dotate di stabilizzatori *diventa fondamentale lo stato di usura dei pneumatici*, in quanto questi ultimi *hanno anche la funzione di garantire la stabilità della piattaforma elevabile.*

È quindi necessario *controllare periodicamente lo stato di usura e l'eventuale presenza di tagli o crepe nelle tele dei pneumatici* dato che molte volte questa tipologia di apparecchi lavora su terreni accidentati in cui è prevedibile la presenza di chiodi e/o materiale con bordi taglienti. In caso di sostituzione gli stessi devono essere sostituiti con altri di caratteristiche come specificate nel libretto di uso e manutenzione del costruttore.

UNI EN 280:2009 *(ottobre)* **SOSTITUISCE** la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

5.3 Telaio e stabilizzatori
5.3.20

- *At the end of the first paragraph, add the following text:*
- Alla fine del primo comma, aggiungere il seguente testo:
- *When it is foreseen (e. g. maintenance) that the fixed guard rails will be removed regularly then the fastenings shall remain attached to the guards or to the machine.*
- Quando è previsto (ad esempio il mantenimento), che le rotaie fisse guardia sarà rimossa regolarmente poi gli attacchi restano attaccati ai ripari o alla macchina. (alla macchina o al parapetto).

Descrizione tecnica -Torretta girevole,ralla-

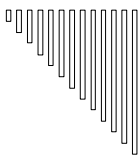
La *torretta girevole*, è generalmente, costruita in acciaio, reca il telaio di drizzamento per la struttura estensibile (telescopica e/o articolata) ed è montata su una piattaforma girevole su cuscinetti a sfere. Grazie a questa sistemazione, la struttura girevole è in grado di ruotare. A seconda delle tipologie di piattaforme di lavoro mobili elevabili è possibile una rotazione in continuo a 360° oppure limitata da appositi dispositivi di sicurezza.

La piattaforma girevole provvede a convogliare le sollecitazioni esercitate dalla struttura estensibile nel telaio e nel controtelaio mediante gli stabilizzatori (se presenti).

Descrizione tecnica -Torretta girevole,ralla-

I principali elementi costituivi che permettono la rotazione del gruppo rotante (struttura estensibile telescopica e/o articolata, piattaforma di lavoro) sono:

- ⇨ motore;
- ⇨ freno;
- ⇨ riduttore;
- ⇨ dispositivi di fine corsa rotazione (se presenti);
- ⇨ ralla;
- ⇨ pignone;
- ⇨ ecc.

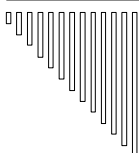
Descrizione tecnica
-Torretta girevole,ralla-

Descrizione tecnica
-Struttura estensibile-

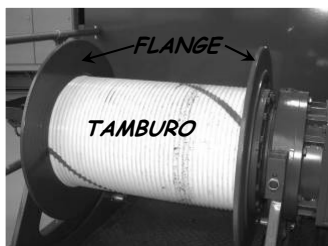
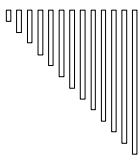
Vi sono vari sistemi di trasmissione della struttura estensibile. *Tali sistemi devono essere progettati e costruiti in modo da impedire qualsiasi spostamento accidentale della struttura estensibile.*

I principali sono:

- sistemi di trasmissione a fune metallica;
- sistemi di trasmissione a catena;
- sistemi di trasmissione con madre viti;
- sistemi di trasmissione a cremagliera.

Descrizione tecnica
-Struttura estensibile-
Trasmissione a fune metallica

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili con piattaforme di lavoro che sono sollevate e abbassate mediante funi metalliche, devono essere dotate di un dispositivo di sicurezza che interrompa gli spostamenti che determinano le condizioni di fune allentata. Gli spostamenti nella direzione opposta devono essere possibili. Questo dispositivo non è necessario se non si può verificare una condizione di fune allentata.

Descrizione tecnica
-Struttura estensibile-
Trasmissione a fune metallica

I tamburi di avvolgimento devono essere scanalati e devono essere forniti mezzi che impediscano che la fune metallica fuoriesca dalle estremità del tamburo, per esempio flange che si estendono per un'altezza doppia del diametro della fune metallica oltre lo strato superiore.

Descrizione tecnica
-Struttura estensibile-
Trasmissione a fune metallica

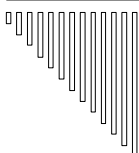
Almeno 2 giri di fune metallica devono rimanere sul tamburo quando la struttura estensibile e/o la piattaforma di lavoro sono nella posizione estrema.

Devono essere previsti dispositivi che impediscano la fuoriuscita accidentale delle funi metalliche dalle pulegge, anche in condizioni di fune allentata.

Le funi metalliche che supportano il carico devono essere realizzate in acciaio con rivestimento galvanico e avere le seguenti caratteristiche:

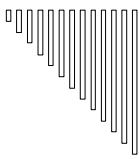
a) diametro: 8 mm minimo;

b) numero di fili: 114 minimo;

c) grado di resistenza dei fili: 1570 N/mm^2 minimo; 1960 N/mm^2 massimo.

Descrizione tecnica
-Struttura estensibile-
Trasmissione a fune metallica

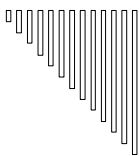
Il carico di rottura delle funi metalliche deve essere riportato su un certificato.

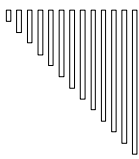
L'esame visivo delle funi metalliche e dei relativi terminali deve essere possibile, senza togliere le funi e senza dovere effettuare rilevanti operazioni di smontaggio dei componenti strutturali della piattaforma di lavoro mobile elevabile.

Se è dimostrato che ciò non sia possibile attraverso le aperture di ispezione, i fabbricanti devono fornire istruzioni dettagliate per l'esame.

Descrizione tecnica
-Struttura estensibile-

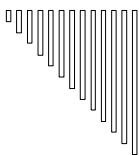
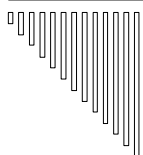
Trasmissione a catena

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili con piattaforme di lavoro che sono sollevate e abbassate mediante catene, devono essere dotate di un dispositivo di sicurezza che interrompa gli spostamenti che determinano le condizioni catena allentata. Gli spostamenti nella direzione opposta devono essere possibili. Questo dispositivo non è necessario se non si può verificare una catena allentata.

Devono essere previsti dispositivi che impediscano la fuoriuscita accidentale delle catene da ruote dentate o pulegge, anche in condizioni di catena allentata.

Descrizione tecnica
-Struttura estensibile-

Il movimento di alcuni elementi, quali ad esempio il braccio telescopico/articolato o il braccio a pantografo avvengono mediante un circuito idraulico. Il circuito idraulico è composto di vari elementi quali una pompa, tubazioni rigide metalliche, camere di spinta costituite da cilindri con relativi stantuffi e, sovente, tubazioni flessibili in gomma che permettono la reciproca mobilità di alcuni organi. Tutti i componenti idraulici devono essere realizzati in funzione alle condizioni di funzionamento dell'impianto e del tipo di fluido impiegato. Particolarmente pericolosa risulta dal punto di vista della sicurezza dei lavoratori, la staratura delle valvole di massima pressione, considerato che le tensioni indotte sui materiali del circuito oleodinamico potrebbe risultare superiori ai valori massimi ammissibili per i materiali stessi.

Descrizione tecnica -Struttura estensibile-

Valvole di massima pressione: le valvole di massima pressione sono montate sulle singole sezioni del circuito in prossimità della pompa; garantiscono che la pressione dell'olio non superi il valore di pressione massima previsto dal costruttore, quindi che l'impianto non possa essere sottoposto a pressioni pericolose per i componenti installati.

Questo tipo di valvole per la sua semplicità, è un dispositivo di sicurezza di grande affidabilità al fine di evitare i danni che potrebbero derivare agli organi di comando ed alle tubazioni da un aumento incontrollato della pressione.

Descrizione tecnica -Struttura estensibile-

Valvole di blocco: le valvole di blocco sono chiamate anche valvole di "ritegno" o di "non ritorno" e sono montate generalmente sugli stabilizzatori del carro/telaio di base e sui cilindri di sostegno della struttura estensibile; servono ad evitare che in caso di rottura della tubazione di adduzione vi sia una repentina fuoriuscita di olio con grave pregiudizio per la stabilità dell'apparecchio in conseguenza del rientro repentino di uno stabilizzatore o dello stelo del cilindro di sostegno della struttura estensibile. La sua funzione è quindi di consentire la circolazione dell'olio in un senso impedendola completamente nel verso opposto.

Descrizione tecnica -Struttura estensibile-

Valvole regolatrici di flusso: le valvole regolatrici di flusso chiamate anche "valvole di non ritorno" con strozzamento sono montate generalmente sui cilindri di sollevamento della struttura estensibile e servono a rendere indipendente il deflusso dell'olio dall'azione dei carichi sospesi nei movimenti di discesa al fine di evitare che questi carichi possano assumere velocità incontrollate.

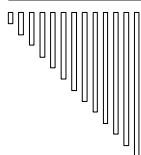
Descrizione tecnica -Struttura estensibile-

JIB: permette una maggiore flessibilità durante il posizionamento della piattaforma in caso di ostacoli. Può essere del tipo "articolato" oppure "telescopico".

UNI EN 280:2009 (ottobre) ***SOSTITUISCE*** la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

5.4 Struttura estensibile
5.4.4

- *At the end of the first paragraph, add the following text:*
- Alla fine del primo comma, aggiungere il seguente testo:
- *When it is foreseen (e. g. maintenance) that the fixed guards will be removed regularly then the fastenings shall remain attached to the guards or to the machine.*
- Quando è previsto (ad esempio il mantenimento), che le guardie fisse saranno rimossi regolarmente poi gli attacchi restano attaccati ai ripari o alla macchina. (carter di protezione della macchina).

Descrizione tecnica -Circuiti di fine corsa-

D.Lgs. 17/2010, punto 4.1.2.6 -controllo dei movimenti- lettera a), "la macchina deve essere progettata, costruita o attrezzata con dispositivi che mantengono l'ampiezza dei movimenti dei loro componenti elementi entro i limiti previsti. L'attività di questi dispositivi deve essere preceduta eventualmente da un segnale".

I circuiti dei fine corsa, più che elementi funzionali, devono essere considerati dispositivi di sicurezza considerato anche il punto 4.1.2.6 dell'Allegato I, D.Lgs. 17/2010, prevede che "i dispositivi di controllo dei movimenti devono agire in modo da mantenere in condizioni di sicurezza la macchina su cui sono installati".

Descrizione tecnica -Circuiti di fine corsa-

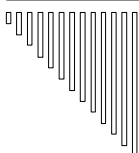
Inoltre, nei requisiti essenziali di sicurezza, punto 1.2.1 –Sicurezza ed affidabilità dei sistemi di comando- dell'Allegato I, D.Lgs. 17/2010, si ribadisce che «i sistemi di comando devono essere progettati e costruiti in modo da evitare l'insorgere di situazioni pericolose. In ogni caso essi devono essere progettati e costruiti in modo tale che:

-resistano alle previste sollecitazioni di servizio e agli influssi esterni;

- un'avaria nell'hardware e nel software del sistema di comando no crei situazioni pericolose;

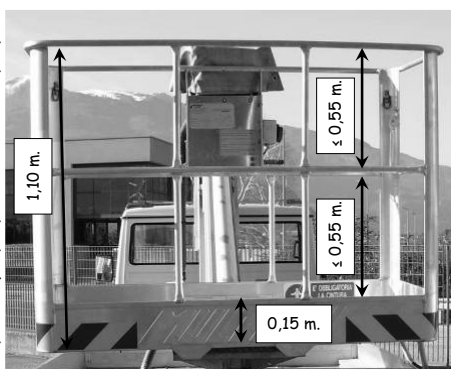
-errori della logica del sistema di comando non creino situazioni pericolose

-errori umani ragionevolmente prevedibili nelle manovre non creino situazioni pericolose

-…

Descrizione tecnica -Piattaforma di lavoro-

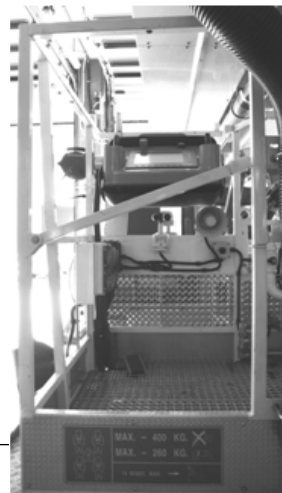
Su tutti i lati della piattaforma di lavoro deve essere montato un parapetto di protezione per impedire la caduta di persone e materiali.

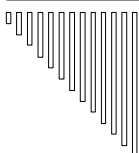
La protezione deve essere fissata in modo sicuro alla piattaforma di lavoro e deve, almeno, essere costituita da corrimano alti almeno 1,1 m, parapiedi alti almeno 0,15 m e corrimani intermedi a distanza non maggiore di 0,55 m dagli altri corrimano o dai parapiedi.

Nei punti di accesso alla piattaforma di lavoro l'altezza dei parapiedi può essere ridotta a 0,1 m.

Descrizione tecnica
-Piattaforma di lavoro-

Nessuna parte della protezione mobile ai fini dell'accesso alla piattaforma di lavoro deve potersi piegare o aprire verso l'esterno.
Deve essere costruita in modo che rientri automaticamente alla posizione chiusa e fissata, oppure che sia interbloccata mediante un dispositivo di sicurezza per impedire il funzionamento della piattaforma di lavoro mobile elevabile fino a quando non è chiusa e fissata.
Non deve poter essere aperta in maniera accidentale.
I parapetti intermedi scorrevoli o con cerniere verticali che ritornano automaticamente nella posizione di protezione non richiedono di essere fissati e bloccati.
Come corrimano o cancelli di accesso NON POSSONO essere utilizzati catene o funi.
Verifica mediante esame visivo.

Descrizione tecnica
-Piattaforma di lavoro-

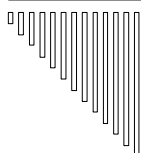
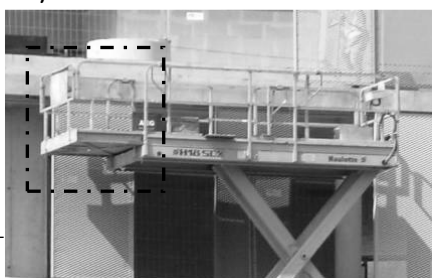
Parapetto intermedio scorrevoli o con cerniere verticali che ritorna automaticamente nella posizione di protezione.

Descrizione tecnica -Piattaforma di lavoro-

Il piano della piattaforma di lavoro, incluse eventuali botole, deve essere anti-sdrucciolo e drenante (per esempio lamiera striata o a losanghe).
Eventuali aperture sul piano o tra il piano e il parapiedi o i cancelli di accesso devono essere di dimensioni tali da impedire il passaggio di una sfera di 15 mm di diametro.
Verifica mediante esame visivo.

Descrizione tecnica -Piattaforma di lavoro-

Le botole sulle piattaforme di lavoro devono essere fissate in modo sicuro alla piattaforma di lavoro, così che non possano essere aperte in maniera accidentale. Le botole non devono potersi aprire verso il basso o scivolare lateralmente.
Verifica mediante esame visivo.
È vietato depositare materiale sul piano di calpestio della piattaforma di lavoro

D.Lgs. 17/2010 Allegato I punto 6.3.2. Eventuali botole nel pavimento o nel soffitto o portelli laterali devono essere progettati e costruiti in modo da impedire l'apertura involontaria e devono aprirsi in senso contrario al rischio di caduta in caso di apertura inopinata.

Descrizione tecnica -Piattaforma di lavoro-

Gli spostamenti della piattaforma di lavoro relativi alla struttura estensibile devono essere limitati mediante arresti meccanici. Cilindri oleodinamici, appositamente progettati per tale scopo, soddisfano questo requisito.

Descrizione tecnica -Piattaforma di lavoro-

Il livello della piattaforma di lavoro non deve variare di oltre 5° dal piano orizzontale o dal piano del telaio durante gli spostamenti della struttura estensibile, oppure a causa dei carichi e delle forze durante il funzionamento.

Il sistema di livellamento della piattaforma può essere automatico (*deve incorporare un dispositivo di sicurezza che in caso di guasto al sistema mantenga il livello della piattaforma entro ulteriori 5°*); oppure manuale.

Descrizione tecnica -Piattaforma di lavoro-

La *piattaforma di lavoro può avere la possibilità di ruotare* di un certo numero di gradi a destra o sinistra *intorno al proprio asse* i rotazione. *La rotazione può avvenire mediante dei comandi in modo automatico oppure manuale.*

La piattaforma può essere un ACCESSORIO di un *apparecchio di sollevamento cose* quale una gru su autocarro o gru semovente, oppure di un *apparecchio sollevamento persone* quale una scala aerea.

Gru su autocarro con l'accessorio piattaforma

Autoscala con l'accessorio piattaforma

UNI EN 280:2009 *(ottobre)* ***SOSTITUISCE*** la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

5.6 Piattaforma di lavoro

5.6.2

- *At the end of the first paragraph, add the following text:*
- Alla fine del primo comma, aggiungere il seguente testo:
- *When it is foreseen that the fixed guard rails will be removed regularly then the fastenings shall remain attached to the guard rail sections or to the platform.*
- Quando è previsto che le rotaie fisse guardia sarà rimossa regolarmente poi gli attacchi sono rimanere attaccati alle sezioni guard rail o alla piattaforma.

Descrizione tecnica
-Piattaforma di lavoro-

La piattaforma di lavoro deve essere supportata, in posizione di trasporto, in modo da evitare vibrazioni pericolose durante il trasporto.

Descrizione tecnica
-Accesso alla piattaforma di lavoro-

Quando la distanza tra il livello di accesso e il piano della piattaforma di lavoro nella posizione di accesso supera 0,4 m, la piattaforma di lavoro mobile elevabile deve essere dotata di una scala di accesso.
Ciascun gradino o piolo deve essere largo almeno 0,3 m, profondo almeno 25mm e deve essere anti-sdrucciolo.
La scala di accesso deve essere simmetrica rispetto al cancello di accesso.
Verifica mediante esame visivo.

Descrizione tecnica
-Accesso alla piattaforma di lavoro-

Devono essere previste maniglie, corrimano o adeguati dispositivi simili per facilitare l'arrampicata sulla scala di accesso alla piattaforma. Verifica mediante esame visivo.

Descrizione tecnica
-Libretto di uso e manutenzione-

Il libretto di uso e manutenzione posto a bordo della piattaforma dovrà indicare tra l'altro la massima velocità del vento (in m/sec.) permessa per l'utilizzo dell'attrezzatura.

Descrizione tecnica
-Accessori-

Le piattaforme di lavoro possono essere dotate di accessori quali:

⇨ *presa di collegamento* alla linea ausiliaria per l'uso di una attrezzatura elettrica in piattaforma oppure sulla torretta girevole;

⇨ *anemometro:* misuratore della velocità del vento (consente di verificare il rispetto del vento limite di servizio stabilito dalle norme adottate dal progettista).

Presa di collegamento sulla piattaforma di lavoro

Presa di collegamento sulla torretta girevole

Anemometro

Presa di collegamento sulla piattaforma di lavoro

Descrizione tecnica
-Identificazione della macchina-

Una o più targhette durature del fabbricante, della marcatura CE, contenenti le seguenti informazioni indelebili, devono essere attaccate in maniera permanente alla piattaforma di lavoro mobile elevabile in una posizione facilmente visibile:

a) nome del fabbricante o del fornitore;

b) Paese di fabbricazione;

c) designazione del modello;

d) numero di serie o di fabbricazione;

e) anno di fabbricazione;

f) massa a vuoto in Kg;

g) carico nominale in Kg;

h) carico nominale come il n° di persone e il peso dell'attrezzatura consentito in Kg;

i) velocità del vento massima consentita in m/s;

ii) livello di emissione sonora.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

Le principali caratteristiche tecniche e istruzioni d'uso per la configurazione del cestello devono essere riportate in modo facilmente leggibile e indelebile.

Etichette, segnali di pericolo, pittogrammi, tabella delle portate, diagrammi di lavoro, indicazioni di manovra e avvisi modalità d'impiego devono essere presenti sul veicolo, <u>i cartelli di avviso e pericolo devono essere mantenuti leggibili e in caso fossero danneggiati è necessario provvedere alla sostituzione.</u>

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

L'ancoraggio della cintura di sicurezza alla piattaforma, qualora previsto dal costruttore, deve essere fatto nei punti appositamente predisposti ed indicati.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

D.Lgs. 27 gennaio 2010, n.17

Allegato I "Requisiti essenziali di sicurezza e di tutela della salute relativi alla progettazione e alla costruzione delle macchine".

Punto 1.5.15 Rischio di scivolamento, inciampo o caduta:

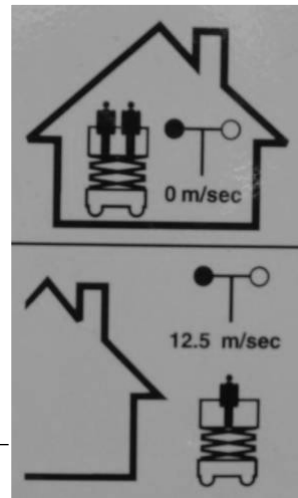
"Le parti della macchina sulle quali è previsto lo spostamento o lo stazionamento delle persone devono essere progettate e costruite in modo da evitare che esse scivolino, inciampino o cadano su tali parti o fuori di esse.

Se opportuno, dette parti devono essere dotate di mezzi di presa fissi rispetto all'utilizzatore che gli consentano di mantenere la stabilità".

Punto 6.3.2 -Rischio di caduta delle persone dal supporto del carico- "se le misure previste di cui al punto 1.5.15 non sono sufficienti, i supporti del carico devono essere muniti di ancoraggi appropriati in numero adeguato al numero di persone consentito nel supporto del carico. I punti di ancoraggio devono essere sufficientemente resistenti per l'uso di attrezzature per la protezione individuale contro le cadute dall'alto".

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili con piattaforma di lavoro che può essere estesa, allargata o spostata relativamente alla sua struttura estensibile, devono essere marcate con il carico nominale che può essere sopportato in tutte le posizioni e configurazioni della piattaforma di lavoro.

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili progettate per essere utilizzate esclusivamente al coperto (senza tenere in considerazione le spinte del vento) devono essere marcate a tale fine in modo permanente e chiaro in posizione visibile.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

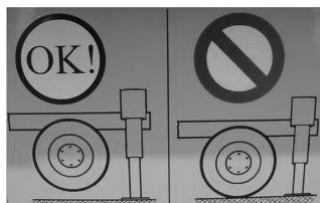
La versione abbreviata deve almeno indirizzare l'operatore alle istruzioni per l'uso.

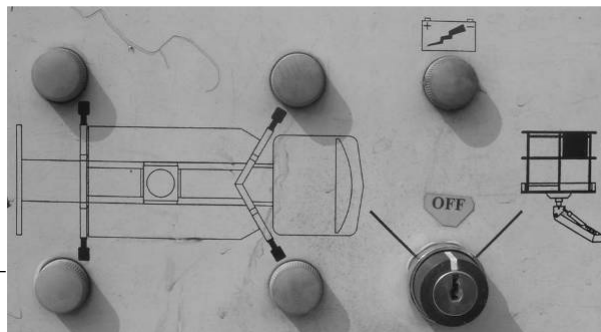
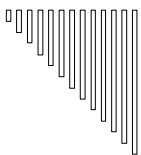
Una versione abbreviata delle istruzioni per l'utilizzo della piattaforma di lavoro mobile elevabile deve essere affissa in maniera permanente e chiara in posizione idonea.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

Tutte le estremità sporgenti delle piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere marcate con i colori indicanti pericolo.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

Ciascuno stabilizzatore/ciascuna ruota deve essere marcata in maniera permanente e chiara in posizione facilmente visibile con il carico massimo sul suolo che può essere necessario sostenere durante il funzionamento della piattaforma di lavoro mobile elevabile.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili che richiedono l'utilizzo di stabilizzatori devono essere dotate di un avvertimento nella posizione dell'operatore che comunichi all'operatore la necessità di posizionare gli stabilizzatori.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

La pressione dei pneumatici deve essere riportata sulla piattaforma di lavoro mobile elevabile.

Descrizione tecnica
Marcatura e Segnaletica di sicurezza

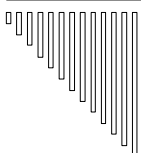
Una segnalazione deve essere riportata sulla piattaforma di lavoro mobile elevabile dotata di un dispositivo di blocco ausiliario che comunichi alle persone di non passare nello spazio sotto ad una piattaforma di lavoro e una struttura estensibile sollevate durante la manutenzione, se il dispositivo di blocco non è in posizione.

Dispositivi di sicurezza -Telaio e stabilizzatori-

Gli stabilizzatori di sostegno assicurano la stabilità della piattaforma, senza questo sostegno non può essere messa in funzione. Valvole di blocco impediscono il ritiro dei sostegni durante il funzionamento.

La piattaforma è pronta all'uso quando:

- tutti i sostegni sono estratti;
- tutte le scarpe di sostegno abbiano contatto con terra;
- tutte le assi sono compensate;
- il veicolo si trova in posizione orizzontale.

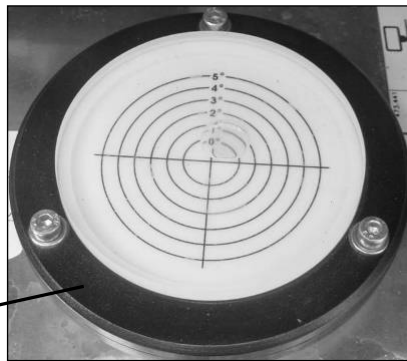
Durante il funzionamento, nei modelli dotati di PLC, un sistema rindondante di controllo misura il rispettivo carico dell'impianto espositore. Il calcolatore principale controlla il campo di intervento e disattiva il movimento prima di arrivare al sovraccarico.

Dispositivi di sicurezza -Telaio e stabilizzatori-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili montate su veicolo devono essere dotate di un indicatore visibile dai comandi di spostamento all'interno della cabina che segnali qualora uno dei componenti della piattaforma di lavoro mobile elevabile non sia nella posizione di trasporto.

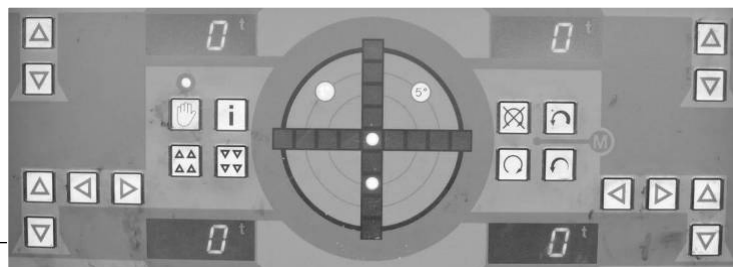
Verifica mediante prova di funzionamento.

Prima di iniziare le operazioni di stabilizzazione della piattaforma il mezzo deve essere fermo, con cambio in folle e il freno di stazionamento inserito. All'interno della cabina è presente un interruttore (denominato generalmente "presa di forza") che azionandolo permette l'utilizzo di tutti i comandi della piattaforma.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Tutte le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere dotate di un dispositivo di sicurezza (es.: una livella a bolla d'aria) che indichi se l'inclinazione del telaio rientra nei limiti ammessi dal fabbricante.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Questo dispositivo deve essere protetto contro danni e modifiche accidentali delle sue impostazioni iniziali.

Per le piattaforme di lavoro mobili elevabili con stabilizzatori motorizzati, l'indicazione deve essere chiaramente visibile da ciascuna posizione di comando degli stabilizzatori.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Per le piattaforme di lavoro mobili elevabili costruite per il funzionamento con stabilizzatori, gli stabilizzatori devono essere in grado di livellare il telaio entro l'inclinazione massima consentita durante il funzionamento sulla massima inclinazione ammessa dal fabbricante.

Verifica mediante prova operativa e misurazione.

I piedi dello stabilizzatore devono essere costruiti per regolare la disomogeneità del suolo di almeno 10 gradi.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Sulle piattaforme di lavoro mobili elevabili di tipo 3 che raggiungono i limiti estremi di inclinazione, ciò deve essere indicato mediante un segnale acustico, percepibile dalla piattaforma di lavoro.

Verifica mediante controllo sul libretto di uso e prova di funzionamento.

Dispositivi di sicurezza -Telaio e stabilizzatori-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili con stabilizzatori motorizzati devono essere dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisca gli spostamenti degli stabilizzatori, a meno che la piattaforma di lavoro non si trovi nella posizione di trasporto o entro la gamma limitata.

Quando la piattaforma di lavoro si trova nella gamma limitata, l'azionamento degli stabilizzatori non deve creare una situazione di instabilità.

Verifica mediante libretto d'uso e prove di funzionamento.

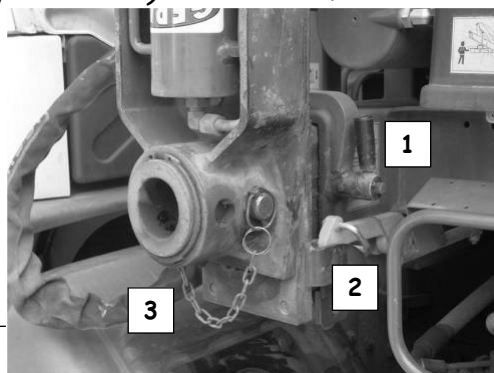
Dispositivi di sicurezza -Telaio e stabilizzatori-

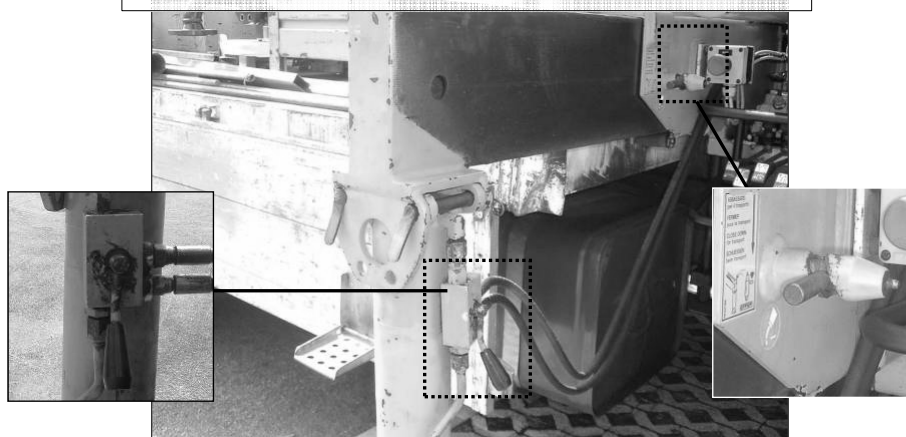
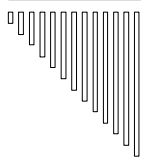
Gli spostamenti degli stabilizzatori devono essere limitati da arresti meccanici. Cilindri oleodinamici, appositamente progettati per tale scopo, soddisfano questo requisito.

Devono essere previsti mezzi per impedire spostamenti accidentali degli stabilizzatori dalla posizione di trasporto. Gli stabilizzatori devono essere bloccati nella posizione di trasporto mediante due dispositivi di blocco separati per ciascuno stabilizzatore, almeno uno dei due funzionante in maniera automatica, come per esempio una spina di bloccaggio per gravità più un dente di arresto. Gli stabilizzatori motorizzati di solito soddisfano tali requisiti.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Qualsiasi spina di bloccaggio deve essere fissata contro lo sgancio non intenzionale (per esempio spina elastica) e la perdita (per esempio catena) accidentali.

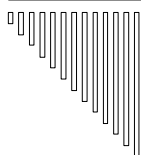
Verifica mediante esame visivo.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Gli stabilizzatori manuali devono essere progettati in modo da impedire qualsiasi spostamento accidentale.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisca alla piattaforma di lavoro di funzionare al di fuori delle posizioni consentite, a meno che gli stabilizzatori non siano impostati in conformità alle istruzioni di funzionamento.

<u>Verifica mediante prove di funzionamento.</u>

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili costruite per l'azionamento senza stabilizzatori per una gamma limitata di operazioni devono essere dotate di dispositivi di sicurezza che impediscano il funzionamento al di fuori di tale gamma limitata senza stabilizzatori.

<u>Verifica mediante prove di funzionamento.</u>

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Alcune macchine sono fornite di stabilizzatori che sono in grado di garantire sia *l'orizzontalità del telaio* sia un *aumento della superficie d'appoggio* per evitare eventuali ribaltamenti.

Sensori misurano la posizione degli stabilizzatori e di conseguenza anche la larghezza del sostegno.

Valvole di blocco evitano che gli stabilizzatori o i cilindri di appoggio si possano ritirare durante il funzionamento della piattaforma.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili semoventi devono essere dotate di freni su almeno due ruote sullo stesso asse, impegnati automaticamente quando si elimina o manca l'alimentazione ai freni, e devono essere in grado di fermare la piattaforma di lavoro mobile elevabile e di mantenerla in posizione di arresto.

I freni per rimanere impegnati non devono basarsi sulla pressione idraulica o pneumatica o sull'alimentazione elettrica.

Verifica mediante prova di funzionamento.

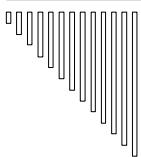
Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Non deve essere possibile superare le seguenti velocità di spostamento con piattaforme di lavoro mobili elevabili dei tipi 2 e 3 con equipaggio che non siano nella posizione di trasporto:

a) 1,5 m/s per piattaforme di lavoro mobili elevabili montate su veicoli, quando si utilizzano i comandi di spostamento all'interno della cabina;

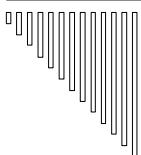
b) 3,0 m/s per piattaforme di lavoro mobili elevabili montate su rotaie;

c) 0,7 m/s per tutte le altre piattaforme di lavoro mobili elevabili semoventi dei tipi 2 e 3.

La velocità massima di spostamento delle piattaforme di lavoro mobili elevabili con comandi a terra, con la piattaforma di lavoro nella posizione di trasporto, non deve superare 1,7 m/s.

Dispositivi di sicurezza -Telaio e stabilizzatori-

Un dispositivo di sicurezza automatico deve essere fornito, per impedire lo spostamento delle piattaforme di lavoro mobili elevabili con controlli a terra e delle piattaforme di lavoro mobili elevabili motorizzate di tipo 1 quando la piattaforma di lavoro non è nella posizione di trasporto.

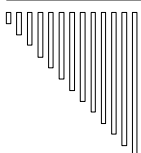
Qualsiasi restrizione della velocità di spostamento per le piattaforme di lavoro mobili elevabili semoventi, quando la piattaforma di lavoro non è nella posizione di trasporto, deve essere automatica.

Verifica mediante controllo sul libretto di uso e prova di funzionamento.

Dispositivi di sicurezza -Telaio e stabilizzatori-

Devono essere previste protezioni che impediscano alle persone nelle posizioni di comando, oppure in piedi vicino alla piattaforma di lavoro mobile elevabile a terra o in altri punti di accesso, di toccare parti calde o parti pericolose dei sistemi di trasmissione. L'apertura o la rimozione di tali protezioni deve essere possibile solo mediante dispositivi collocati in luoghi completamente chiusi e bloccabili (per esempio cabine o scomparti) oppure mediante il ricorso ad attrezzi o chiavi forniti con la piattaforma di lavoro mobile elevabile.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

I requisiti per l'utilizzo degli stabilizzatori non sono obbligatori per le piattaforme di lavoro mobili elevabili totalmente manuali; con altezza del piano della piattaforma di lavoro dal livello del suolo non maggiore di 5 m.

Queste piattaforme di lavoro mobili elevabili sono esenti da tutti i requisiti di sicurezza che non possono essere soddisfatti senza sorgente di energia.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Le batterie e i contenitori di tutte le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere trattenuti per evitare che il loro spostamento causi pericolo. Devono essere previsti mezzi che trattengano il gruppo della batteria in modo che, in caso di rovesciamento, si eviti qualsiasi rischio di danneggiamento all'operatore dallo spostamento della batteria o dall'eiezione di elettrolita.

Verificare che i fori di ventilazione presenti sul coperchio dell'alloggiamento della batteria non siano coperti in modo da evitare l'accumulo pericoloso di gas nei luoghi occupati dagli operatori

Verifica mediante esame visivo.

Dispositivi di sicurezza
-Telaio e stabilizzatori-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili MONTATE su ROTAIE devono essere dotate di dispositivi che agiscono sulle rotaie, per impedire il deragliamento e dispositivi che eliminino ostacoli dalle rotaie che possano causare il deragliamento (per esempio, pulisci guide).

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

Qualsiasi posizione di comando alla base o al livello del suolo deve consentire all'operatore il contatto visivo degli spostamenti risultanti, ove questi possano creare pericoli. Questo vale soprattutto per la postazione di azionamento degli stabilizzatori motorizzati che sono a contatto con il suolo e/o sporgono oltre la larghezza del telaio. Verifica mediante esame visivo.

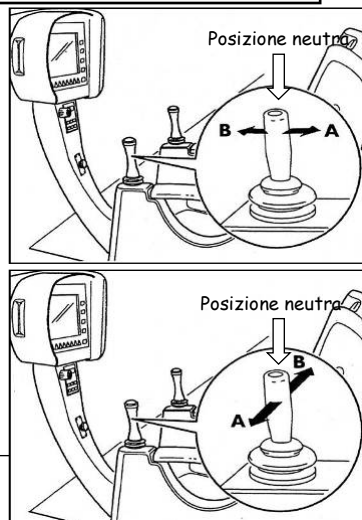
Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

Ogni sedile di guida deve essere tale da garantire al guidatore una posizione stabile e deve essere progettato nel rispetto dei principi ergonomici. Ove non vi sia un piano sotto al sedile del guidatore, il guidatore deve avere poggiapiedi coperti di materiale anti-sdrucciolo.

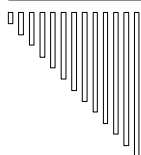
Verifica mediante esame visivo.

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere dotate di comandi tali che tutti gli spostamenti della piattaforma di lavoro mobile elevabile possano avvenire solo mentre i comandi sono azionati.

I comandi, una volta rilasciati, devono automaticamente ritornare in posizione neutra.

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

Tutti i comandi, soprattutto quelli azionati a pedale, devono essere costruiti in modo da impedire qualsiasi azionamento accidentale.

I comandi a pedale devono avere superficie anti-sdrucciolo ed essere di facile pulizia.

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

I comandi devono essere collocati in modo da evitare qualsiasi pericolo per l'operatore derivante dalle parti in movimento della piattaforma di lavoro mobile elevabile.

Sulle piattaforme di lavoro mobili elevabili di tipo 2 e 3 NON DEVE ESSERE POSSIBILE azionare i comandi di spostamento contemporaneamente a qualsiasi altro comando questo è ottenuto attraverso un dispositivo di sicurezza.

Verifica mediante esame visivo e prova di funzionamento.

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

La direzione di tutti gli spostamenti della piattaforma di lavoro mobile elevabile deve essere chiaramente indicata sopra o nelle vicinanze dei comandi mediante testo o simboli.

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

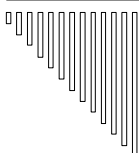
Le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere dotate di un dispositivo che ne impedisca l'uso non autorizzato (per esempio commutatore bloccabile).

Verifica mediante prova di funzionamento.

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

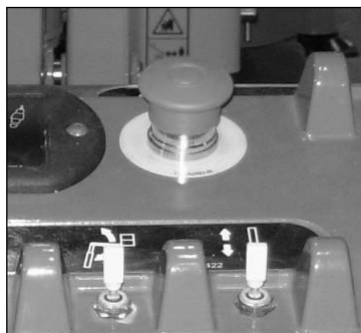
I dispositivi di comando devono essere collocati sulla piattaforma di lavoro. Ciò non impedisce la presenza di comandi doppi azionati dal livello base o del piano. I comandi doppi devono essere protetti contro l'azionamento non autorizzato e possono essere utilizzati come dispositivi di emergenza.

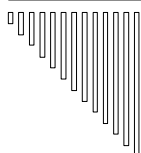
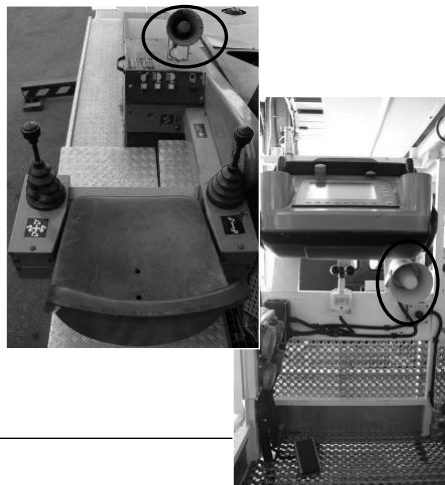
Se lo spostamento può essere controllato da diverse posizioni di comando, i comandi devono essere interbloccati nella posizione di comando doppia, in modo che il comando sia possibile solo dalla posizione di comando preselezionata. Ciò si deve ottenere mediante un dispositivo di sicurezza.

Verifica mediante esame visivo e prova di funzionamento.

Dispositivi di sicurezza
-Comandi-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere dotate di comandi di arresto di emergenza in ciascuna postazione di comando.

I comandi di arresto di emergenza non sono richiesti sulle piattaforme di lavoro con valvole di regolazione dell'intera portata, con impugnature di comando collegate meccanicamente alle bobine di comando (azionamento manuale).

All'avvio, o al ripristino dopo un'interruzione dell'alimentazione, non deve avvenire alcun movimento della macchina.

Dispositivi di sicurezza -Comandi-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili di tipo 3 devono essere dotate di un dispositivo di avvertimento acustico (per esempio una sirena) azionato dalla piattaforma di lavoro.
Verifica mediante prova di funzionamento.
Le piattaforme di lavoro mobili elevabili di tipo 2 devono essere dotate di mezzi di comunicazione (per esempio radio ricetrasmittente) tra le persone sulla piattaforma di lavoro e i guidatore.
Verifica mediante esame visivo e prova di funzionamento.

Dispositivi di sicurezza -Discesa di emergenza-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere dotate di un sistema di emergenza sostitutivo idoneo (per esempio una pompa a mano, un'unità di alimentazione secondaria, valvole di abbassamento per gravità) per garantire che, in caso di guasto all'alimentazione elettrica, la piattaforma di lavoro possa essere riportata in una posizione dalla quale sia possibile scendere senza pericoli.

La posizione dei comandi del sistema di emergenza deve essere facilmente accessibile da terra.

Verifica mediante esame visivo e prova di funzionamento.

Le istruzioni per l'uso del sistema di emergenza sostitutivo devono essere posizionate vicino ai relativi comandi.

Dispositivi di sicurezza
-Discesa di emergenza-

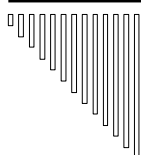
Per l'abbassamento delle piattaforme di lavoro mobili elevabili è prevista, da terra, una manovra di abbassamento manuale che prevede l'azionamento delle valvole dell'impianto oleodinamico.

Dispositivi di sicurezza
-Discesa di emergenza-

La **manovra di abbassamento manuale** può essere effettuata, su alcuni modelli, utilizzando un'asta predisposta allo scopo.

Dispositivi di sicurezza

-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili devono essere dotate di dispositivi di comando che riducano il rischio di ribaltamento e di superamento delle sollecitazioni ammesse, mediante una delle seguenti soluzioni equivalenti, indicate da una croce nel prospetto seguente:

Dispositivi di sicurezza

-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

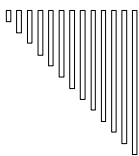
Gruppo	*Sistema di rilevamento del carico e comando di regolazione della posizione*	*Sistema di rilevamento del carico e del momento*	*Sistema di rilevamento del momento con criteri di sovraccarico avanzati*	*Comando di regolazione della posizione con criteri avanzati di stabilità e sovraccarico*
A	**X**			**X**
B	**X**	**X**	**X**	**X**

Dispositivi di sicurezza

-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

Sistema di rilevamento del carico

Il sistema di rilevamento del carico è un dispositivo di sicurezza che deve funzionare nel modo seguente:

a) deve evitare qualsiasi movimento normale della piattaforma di lavoro dalla posizione stazionaria di lavoro dopo il raggiungimento del carico nominale e prima del superamento del 120% del carico nominale.

Dispositivi di sicurezza

-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

Sistema di rilevamento del carico

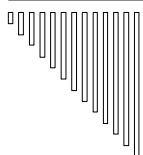
b) quando lo spostamento normale è impedito, conformemente al punto a), devono essere attivati un segnale di avvertimento, costituito da una luce rossa intermittente nella postazione di comando preselezionata e un segnale acustico, udibile in ciascuna postazione di comando. La luce continua a lampeggiare sempre, per l'intera durata della condizione di cui al punto a) e il segnale acustico per periodi di almeno 5 s, ripetuti ogni minuto.

Dispositivi di sicurezza

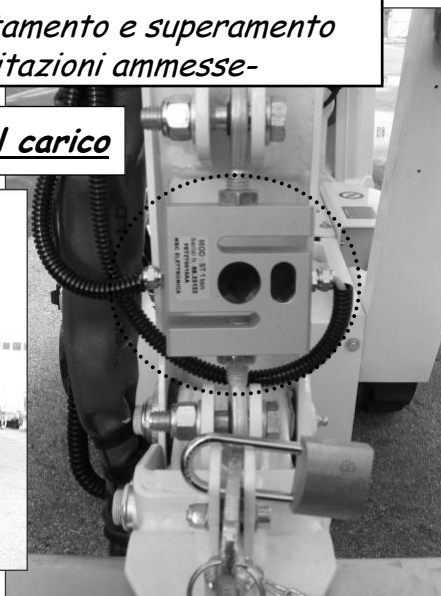
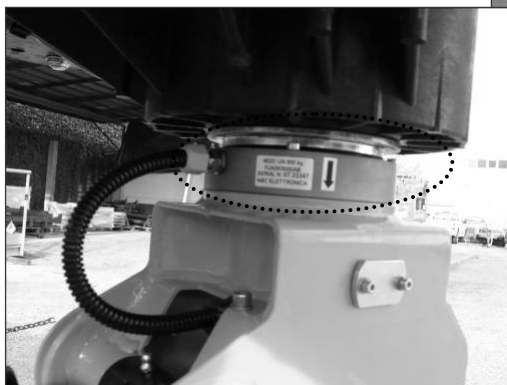
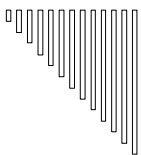
-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

Sistema di rilevamento del carico

c) il movimento normale può essere riavviato solo dopo l'eliminazione del sovraccarico.

Per le piattaforme di lavoro mobili elevabili del gruppo A tipo 1, è ammesso che il sistema di rilevamento del carico sia efficace solo quando sono sollevate dalla posizione di accesso. In questo caso, per la prova da sovraccarico , il carico di prova deve essere il 150% del carico nominale.

Dispositivi di sicurezza

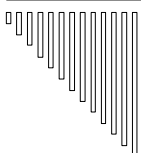
-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

Sistema di rilevamento del carico

Dispositivi di sicurezza

-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

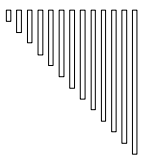
Comando di regolazione della posizione

Per evitare il ribaltamento della piattaforma di lavoro mobile elevabile o il superamento delle sollecitazioni ammesse nella struttura della piattaforma di lavoro mobile elevabile, le posizioni consentite della struttura estensibile devono essere limitate automaticamente mediante arresti meccanici o dispositivi di limitazione non meccanici.

Ove le posizioni consentite siano limitate mediante arresti meccanici, questi devono essere progettati in modo da resistere senza deformarsi alle massime sollecitazioni esercitate. Cilindri oleodinamici, appositamente progettati per tale scopo, soddisfano questo requisito.

Dispositivi di sicurezza

-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

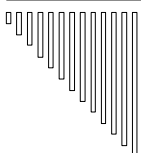
Comando di regolazione della posizione

Ove siano utilizzati dispositivi di limitazione non meccanici, le posizioni ammesse della struttura estensibile devono essere limitate da un dispositivo che misuri le posizioni della struttura estensibile e operi mediante i sistemi di comando per limitare gli spostamenti all'area di lavoro. Questo dispositivo deve essere affiancato ad un dispositivo di sicurezza.

Dispositivi di sicurezza

-Rischio di ribaltamento e superamento delle sollecitazioni ammesse-

Sistema di rilevamento del momento

Il sistema di rilevamento del momento è un dispositivo di sicurezza che deve funzionare nel modo seguente:

- *quando si raggiunge il momento di ribaltamento ammesso, deve essere riprodotto un segnale visivo di avvertimento e ogni ulteriore movimento deve essere impedito, ad eccezione di quelli che riducono il momento di ribaltamento.*

Dispositivi di sicurezza

Criteri di stabilità avanzati per piattaforme di lavoro di dimensioni limitate

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili per un massimo di 2 persone possono essere escluse dal requisito dei sistemi di rilevamento del carico e del momento, se seguono "requisiti di stabilità avanzati".

Per conformarsi al requisito di "stabilità avanzata", la piattaforma di lavoro mobile elevabile deve essere progettata conformemente ai seguenti criteri:

1) le dimensioni esterne della piattaforma di lavoro in qualsiasi sezione orizzontale devono:

Dispositivi di sicurezza

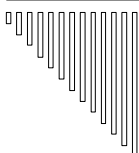
Criteri di stabilità avanzati per piattaforme di lavoro di dimensioni limitate

Per 1 persona:

Avere superficie non maggiore di 0,60 m^2 con nessun lato più lungo di 0,85 m.

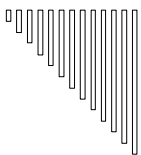
Per 2 persone:

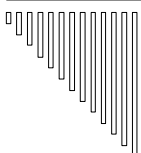
Avere una superficie non maggiore di 1,0 m^2 con nessun lato più lungo di 1,4 m.

2) Per la prova statica deve essere utilizzato nel calcolo del carico di prova un carico pari a 1,5 volte il carico nominale.

Dispositivi di sicurezza

Area di lavoro variabile con più di un carico nominale

Le piattaforme di lavoro mobili elevabili con più di un carico nominale e più di un'area di lavoro devono avere un indicatore della combinazione selezionata, visibile dalla piattaforma di lavoro. la selezione può essere effettuata solo se la piattaforma di lavoro si trova nell'area di lavoro per il nuovo carico nominale selezionato.

La piattaforma di lavoro mobile elevabile deve essere dotata di sistemi per il rilevamento del carico e del momento o di un sistema di rilevamento del carico e di un comando di regolazione della posizione.

Dispositivi di sicurezza
Area di lavoro variabile con un solo carico nominale

Per le piattaforme di lavoro mobili elevabili con un solo carico nominale e un'area di lavoro variabile, (per esempio piattaforme di lavoro mobili elevabili con posizioni variabili degli stabilizzatori) la selezione può essere effettuata solo se la struttura estensibile si trova nella posizione di trasporto.

Dispositivi di sicurezza
Rischio di intrappolamento e di cesoiamento

I punti di intrappolamento e di cesoiamento tra le parti della struttura estensibile, il telaio e la piattaforma di lavoro devono essere evitati fornendo un riparo o distanze di sicurezza in conformità alla EN 349.

I punti di intrappolamento e cesoiamento devono essere considerati solo in quelle aree raggiungibili dalle persone sulla piattaforma di lavoro o in piedi vicino alla piattaforma di lavoro mobile elevabile a livello del suolo o negli altri punti di accesso.

Dispositivi di sicurezza

Rischio di intrappolamento e di cesoiamento

Sulle piattaforme di lavoro mobili elevabili progettate per il passaggio attraverso aperture di larghezza di circa 1,2 m e altezza di circa 2,0 m, invece di un riparo rigido o flessibile è possibile trovare la seguente soluzione comunque ammessa dalla norma UNI EN 280:2009:

Il movimento verso il basso deve essere arrestato automaticamente mediante un dispositivo di sicurezza , in una posizione in cui, tra le estremità esterne delle forbici, la distanza verticale non sia minore di 50 mm, in modo da impedire lo schiacciamento e il cesoiamento delle dita.

Dispositivi di sicurezza

Rischio di intrappolamento e di cesoiamento

Un ulteriore spostamento verso il basso deve essere possibile solo dopo un intervallo di tempo idoneo, che consenta all'operatore di vedere se le persone dietro la piattaforma di lavoro mobile elevabile possono rimanere danneggiate, e un ulteriore comando da parte dell'operatore. Verifica mediante misurazione ed esame visivo.

PERICOLO

Pericoli di schiacciamento

Tenere le mani e gli arti fuori dalle forbici.

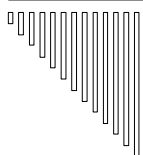
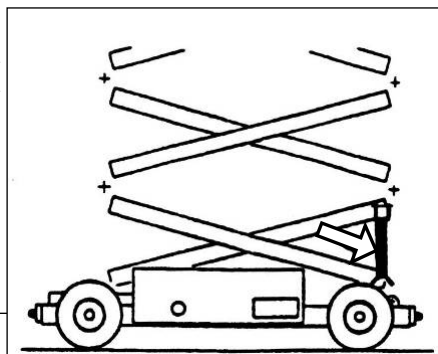
Usare buon senso e pianificazione nell'operare il macchinario con lo strumento di comando da terra. Mantenere distanze di sicurezza tra l'operatore, il macchinario e oggetti fissi.

Dispositivi di sicurezza

Rischio di intrappolamento e di cesoiamento

Quando la piattaforma di lavoro di una piattaforma di lavoro mobile elevabile deve essere sollevata per la manutenzione ordinaria, deve essere fornito dal costruttore un dispositivo di blocco vincolato, che consenta di mantenere la struttura estensibile nella posizione richiesta.

Tale dispositivo di blocco deve essere in grado di sostenere la piattaforma di lavoro senza carico e deve potere essere azionato da una posizione sicura.

<u>Verifica mediante esame visivo e prova di funzionamento.</u>

UNI EN 280:2009 *(ottobre)* ***<u>SOSTITUISCE</u>*** la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

0 INTRODUZIONE

- *This European Standard is a type C standard as stated in EN ISO 12100.*
- Questa norma europea è una norma di tipo C, come indicato nella norma EN ISO 12100.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

- *The following references shall be deleted:*
- I riferimenti sono soppressi i seguenti:

5 REQUISITI E/O MISURE DI SICUREZZA

5.1 <u>Generalità</u>

- *Replace the last sentence with the following text:*
- Sostituire l'ultima frase con il seguente testo:
- *In addition, machines shall comply, as appropriate, with EN ISO 12100-1:2003 and EN ISO 12100-2:2003 for hazards which are not covered by this standard.*
- Inoltre, le macchine devono essere conformi, se del caso, alla norma EN ISO 12100-1:2003 e EN ISO 12100-2:2003 per i pericoli che non sono coperti da questa norma.

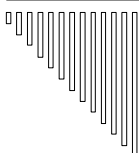
UNI EN 280:2009 *(ottobre)*
SOSTITUISCE
la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

7 INFORMAZIONI PER L'USO

7.1 Manuale di istruzioni **- 7.1.1** Generalità

7.1.1.1

- *Replace the first paragraph with the following text:*
- The manufacturer or his authorised representative established in the Union shall draw up an instruction handbook complying with 6.5 in EN ISO 12100-2:2003.
- *Sostituire il primo comma con il seguente testo:*
- Il fabbricante o il suo mandatario stabilito nell'Unione redige un manuale di istruzioni rispetto a 6.5 EN ISO 12100-2:2003. (il manuale delle istruzioni deve essere conforme ai requisiti previsti al punto..).

UNI EN 280:2009 *(ottobre)*
SOSTITUISCE
la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

7.1.1.2 *Operating instructions which shall give details for safe use e.g.:*

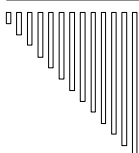
7.1.1.2 Istruzioni per l'uso che fornisce indicazioni per l'uso sicuro ad esempio:

- *At the end of the list, add the following new items:*
- Alla fine della lista, aggiungere i seguenti nuovi punti:
- *q) the operating method to be followed in the event of accident or breakdown; if a blockage is likely to occur, the operating method to be followed so as to enable the equipment to be safely unblocked;*
- q) il metodo operativo da seguire in caso di incidente o guasto; se un blocco è probabile che si verifichi, il metodo operativo da seguire in modo da consentire la macchina in modo sicuro sbloccare; (le operazioni per gli eventi di emergenza)
- *r) the specification of spare parts to be used, when these affect the heath and safety of operators;*
- r) del disciplinare di pezzi di ricambio da utilizzare, se incidono sulla brughiera e la sicurezza degli operatori; (parti di ricambio che hanno effetti sulla sicurezza es. batterie come zavorra)
- *s) a test report detailing the static and dynamic tests carried out by or for the manufacturer or his authorised representative;*
- s) un rapporto di prova dettagliatamente le prove statiche e dinamiche effettuate da o per il fabbricante o il suo rappresentante autorizzato;

UNI EN 280:2009 (ottobre)
SOSTITUISCE
la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

7.1.1.2 -segue-

- *t) the A-weighted emission sound pressure level at the specified workstation(s) when this value exceeds 70 dB. If the A-weighted emission sound pressure level does not exceed 70 dB this fact should be stated.*
- t) la A-ponderato livello di pressione acustica presso la postazione di lavoro di cui (s), quando questo valore supera i 70 dB. Se il ponderato A livello di pressione acustica non sia superiore a 70 dB questo fatto deve essere indicato.
- *These values must be either those actually measured for the MEWP or those established on the basis of measurements taken for a technically comparable MEWP which is representative of the MEWP to be produced.*
- Questi valori devono essere quelli misurati effettivamente sulla MEWP o quelli stabiliti sulla base di misurazioni effettuate per un tecnicamente comparabile MEWP che è rappresentativo della MEWP da produrre.
- *Where the harmonised standards are not applied, sound levels must be measured using the most appropriate method for the machinery. Whenever sound emission values are indicated the uncertainties surrounding these values must be specified. The operating conditions of the machinery during measurement and the measuring methods used must be described.*
- Nei casi in cui le norme armonizzate non sono applicate, i dati acustici devono essere misurati utilizzando il metodo più appropriato adeguato alla macchina. Ogni volta che i valori di emissione sonora sono indicate le incertezze relative a tali valori devono essere specificati. Le condizioni di funzionamento della macchina durante la misurazione ei metodi di misurazione utilizzati devono essere descritti.

UNI EN 280:2009 (ottobre)
SOSTITUISCE
la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

7.1.1.2 -segue-

- *Where the workstation(s) are undefined or cannot be defined, A-weighted sound pressure levels must be measured at a distance of 1 metre from the surface of the machinery and at a height of 1.6 metres from the floor or access platform. The position and value of the maximum sound pressure must be indicated.*
- Nei casi in cui la workstation (s) non sono o non possono essere definiti, A-weighted livelli di pressione sonora deve essere misurato ad una distanza di 1 metro dalla superficie della macchina e ad una altezza di 1,6 metri dal suolo o dalla piattaforma di accesso. La posizione e il valore del massimo di pressione sonora deve essere indicato.
- *Where specific Community Directives lay down other requirements for the measurement of sound pressure levels or sound power levels, those Directives must be applied and the corresponding provisions of this section shall not apply.*
- Qualora vi siano specifiche direttive comunitarie che prevedono altre indicazioni per la misurazione del livello di pressione acustica o del livello di potenza acustica, esse devono essere applicate e le corrispondenti disposizioni della presente sezione non si applicano.

UNI EN 280:2009 *(ottobre)* **<u>*SOSTITUISCE*</u>** la **UNI EN 280:2005**

Versione ufficiale in lingua inglese della norma europea EN 280:2001 +A2 (edizione agosto 2009)

7.2 Marcatura

- *In the list, replace a), c) and e) with the following:*
- Nell'elenco, sostituire a), c) ed e) con le seguenti:
- *a) the business name and full address of the manufacturer and, where applicable, his authorized representative;*
- a) la ragione sociale e indirizzo completo del fabbricante e, se del caso, del suo rappresentante autorizzato;
- *c) model and designation of the machinery;*
- c) il modello e la designazione della macchina;
- *e) year of construction, that is the year in which the manufacturing process is completed.*
- e) anno di costruzione, che è l'anno in cui il processo di produzione è completato.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE